

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-304395

(43)Date of publication of application : 13.11.1998

(51)Int.Cl. H04N 9/73
G01J 3/46

(21)Application number : 09-310388

(71)Applicant : LG ELECTRON INC

(22)Date of filing : 12.11.1997

(72)Inventor : LEE SANG HUN
KOO JA HWAN
CHOI DUK KYU
SONG KYU IK
KWON KI RYONG
JEON SUNG KYU
KIM BYUNG GON

(30)Priority

Priority number : 97 9707833
97 9708800

Priority date : 08.03.1997
14.03.1997

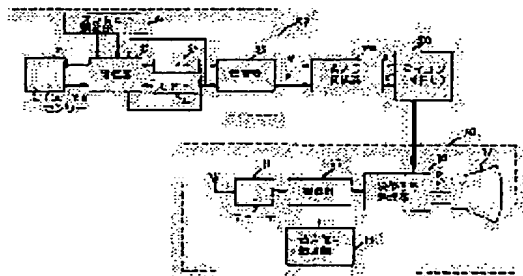
Priority country : KR
KR

(54) DEVICE FOR JUDGING SURROUNDING ILLUMINATION LIGHT AND VIDEO CORRECTION CONTROLLER USING THE JUDGMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically correct video data according to surrounding illumination and its change, and to ensure picture quality for optimal viewing by detecting a chrominance signal in the periphery of a video display equipment, and determining the illumination environment from the detected chrominance signal.

SOLUTION: A color sensing part 100 senses C_y and Y_e chrominance components in peripheral optical components, and outputs R' and B' values. An A/D converting part 200 converts into digital the R' and B' values outputted from the color sensing part 100, and outputs R'' and B'' values. A microcomputer (MPU) 300 determines an illumination light from R'' and B'' converted by the A/D converter 200, and outputs video correction data according to the illumination light. A decoded video signal processing part 40 processes a decoded video signal received through an antenna, and decodes it into a video signal and a voice signal. Thus, video data can be automatically corrected according to the sensed illumination environment and its change, and picture quality for optimal viewing can be ensured.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.11.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-304395

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 N 9/73

H 0 4 N 9/73

B

G 0 1 J 3/46

G 0 1 J 3/46

Z

審査請求 有 請求項の数12 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平9-310388

(22) 出願日 平成9年(1997)11月12日

(31) 優先権主張番号 7833/1997

(32) 優先日 1997年3月8日

(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(31) 優先権主張番号 8800/1997

(32) 優先日 1997年3月14日

(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 590001669

エルジー電子株式会社

大韓民国, ソウル特別市永登浦区汝矣島洞
20

(72) 発明者 リー サン フン

大韓民国, キュンサンブクドー, クミ,
オタエードン, 138-1, ダエドントウン
アパート 102-509

(72) 発明者 コー ジャ ウワン

大韓民国, ダエグ, チャンーク, ナムサン
2-ドン, 576-6

(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

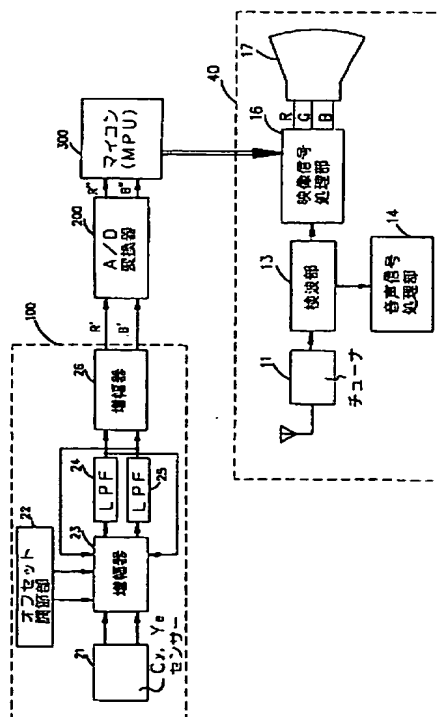
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 周囲照明光の判断装置及びその判断を用いた映像補正制御装置

(57) 【要約】

【課題】 映像補正制御装置に関し、特に映像表示器機周辺の色信号を検出し、それによって感知された照明環境及び照明環境の変化に従って、映像データを自動的に補正して最適な視聴の際の画質を確保し得る周囲照明光の判断装置及びそのような判断を用いた映像補正制御装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 周囲照明光の第1色信号成分及び第2色信号成分を検出する検出部と、前記第1及び第2色信号成分の比率を用いて照明光の種類を判断する判断部と、照明光の各種類に該当する映像補償データを記憶する記憶部と、判断部から判断された照明光の種類に従い、記憶部から出力された映像補償データを受けて映像補正を行う映像処理部と、を備えて周囲照明光判断及びそれを用いた映像補正制御を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 周囲照明光の第1色信号成分及び第2色信号成分を検出する検出部と、
前記第1、第2色信号成分比を用いて照明光の種類を判断する判断部と、を備えることを特徴とする周囲照明光の判断装置。

【請求項2】 前記判断装置は、さらに第1、第2色信号成分を用いて第3色信号成分を算出する手段を備える請求項1記載の照明光判断装置。

【請求項3】 周囲照明光の第1色信号成分及び第2色信号成分を検出する検出部と、
前記第1、第2色信号成分比を用いて照明光の種類を判断する判断部と、
照明光の種類に従う映像補正データを記憶する記憶部と、
判断部から判断された照明光の種類に従って記憶部から出力された映像補正データを受信して映像補正を行う映像処理部と、から構成されることを特徴とする周囲照明光判断による映像補正制御装置。

【請求項4】 周囲照明光の第1色信号成分及び第2色信号成分を検出すること、
前記第1、第2色信号成分比を用いて照明光の種類を判断すること、から成ることを特徴とする色信号成分比を用いた周囲照明光の判断方式。

【請求項5】 周囲照明光の第1色信号成分及び第2色信号成分を検出すること、
前記第1、第2色信号成分比を算出すること、
該算出された色信号成分比に従って該当照明を判断すること、
該判断された照明光の種類に該当する各映像補正データにより映像補正を行うこと、から成ることを特徴とする周囲照明光判断による映像補正制御方法。

【請求項6】 前記周囲照明光判断を行った後、さらに照明光変化を検出する照明光変化検出を行い、照明光変化時に、所定時間の間、現在の映像データを維持した後、映像データを補正することを含む請求項5記載の周囲照明光判断による映像補正制御方法。

【請求項7】 前記補正される映像データは、段階的に変化する請求項6記載の周囲照明光判断による映像補正制御方法。

【請求項8】 色信号を感知する色感知手段と、
該感知された色信号の出力比に対応する照明光の分類データが記憶された記憶手段と、
前記色感知手段から出力した色信号の成分比を判断して前記記憶手段から照明光データを読み出す照明光判断手段と、を備えることを特徴とする周囲照明光判断装置。

【請求項9】 前記色感知手段は、 Y_e 、 C_y センサーである請求項8記載の周囲照明光判断装置。

【請求項10】 色信号を感知する色感知手段と、
該感知された色信号の出力比に対応する照明光の分類デ

ータ及び照明光の色温度データを記憶する記憶手段と、
前記色感知手段から出力した色信号の成分比を判断して前記記憶手段から照明光データを読み出す照明光判断手段と、

照明光判断の結果に従って照明光の色温度を決定する照明光の色温度決定手段とを備えることを特徴とする照明光の色温度判断装置。

【請求項11】 色信号を感知する色感知手段の出力電圧をX、Y、Zの3磁極値に線型変換するため、マトリックスを求めること、
求められた変換マトリックス係数及び代表的な照明光のx y座標を用いて色感知手段の出力電圧を求め、該求められた出力電圧比に従って照明光を分類すること、から成ることを特徴とする照明光の分類方法。

【請求項12】 照明光の色温度を判断する照明光色温度判断ステップと、
該判断された色温度に従って映像表示器機のディスプレイホワイト(Disp lay white)を決定するディスプレイホワイト決定ステップと、から成ることを特徴とする映像表示器機のディスプレイホワイト決定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、映像補正制御装置に係るもので、詳しくは、映像表示機器周辺の照明環境に従って映像データを自動的に補正し、最適な視聴の際の画質を確保し得る周囲照明光の判断装置及びその周囲照明光の判断を用いた映像補正制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、色順応現象とは、人の目が白熱灯及び蛍光灯などの照明光に順応して、本来の色を他の色と認識する現象を言う。従って、視聴者はこのような目の色順応現象によりカラー受像管に具現された色を他の色と認識し、最適な画質でテレビジョンを視聴することができない。そこで、周囲の照明環境に従い、映像データを補正して最適な視聴の際の画質を確保し得る映像補正装置が提示されている。

【0003】従来の映像補正装置は、図11に示すように、周辺環境からRGBデータを感知するRGBセンサー10と、キー選択器20と、該キー選択器20のキー入力に従ってチャンネル選局データを出力し、RGBセンサー10から感知されたRGBデータを加算して該加算値に該当する映像補正データを出力するマイクロコンピュータMPU30と、アンテナを通して受信した複合映像信号を処理し、映像信号と音声信号とに復元する複合映像信号処理部40と、を備えて構成されている。

【0004】そして、該複合映像信号処理部40は、所定チャンネルを選局するチューナ11と、該チューナ11から選局されたチャンネルの複合映像信号を中間周波

数信号に変換するIF処理器12と、該IF処理器12から出力された中間周波数信号を映像中間周波数信号と音声中間周波数信号とに分離する検波器13と、該検波器13から出力された音声中間周波数信号を音声信号に復元してスピーカー15に出力する音声処理器14と、前記マイクロコンピュータ30から出力された映像補正データにより、検波器13から出力された映像中間周波数信号をRGB信号に復元してカラー受像管17に出力する映像処理器16と、を備えて構成されている。

【0005】以下、このように構成された従来の映像補正装置の動作を図面を用いて説明する。先ず、キー選択器20によりテレビジョンがパワーオンされた後、特定チャンネル選択キーが入力されると、マイクロコンピュータ30は、前記キー選択器20の出力に応じてチャンネル選局データを出力する。

【0006】次いで、マイクロコンピュータ30は、前記RGBセンサー10から感知した周囲環境に関するRGBデータを受け、RGBデータを加算($S = D_R + D_G + D_B$)した後、図12に示すように、既設定された制御データテーブルと前記RGBデータの加算値Sとを比較して周辺照明を判断した後、該判断された照明に該当する制御データ及びW/B(White/Balance)を設定する。

【0007】即ち、図12及び図14に示すように、加算値(S)が $0 \leq S < 2$ の場合には、マイクロコンピュータ30は、周辺が夜間(Dark room)であると判断してそれぞれ明暗=30、照度=40、色濃度=40、鮮明度=30の制御データを設定し、第1補正過程を行う(S3及びS4)。加算値(S)が $2 \leq S < 4.5$ の場合(S5以降)は、各加算値(S)に従う制御データを設定して第2〜第6補正過程を行う(S5及びS6等)。

【0008】そして、第1〜第7補正過程で、マイクロコンピュータ30は、図13及び図15に示すように、加算値(S)が $S < 2$ の場合、周辺が夜間状態であると判断してW/Bを 9000°K に設定し(S22及びS23)、加算値(S)が $S \geq 4.5$ の場合は、周辺が昼間であると判断して、W/Bを 13000°K に設定し(S24及びS25)、加算値(S)が $2 \leq S < 4.5$ の場合は、RとBとの減算値(S1)によりW/Bを設定する(S26)。

【0009】即ち、減算値(S1)が $S1 \leq 0$ の場合は、周辺照明は蛍光灯(Fluorescent Lamp)によるものと判断してW/Bを 12000°K に設定し(S27及びS28)、減算値が $S1 \leq 5$ の場合は、周辺照明は蛍光灯及び白熱灯(Incandescent Lamp)によるものと判断してW/Bを 11000°K に設定し(S29及びS30)、減算値が $S1 \geq 5$ の場合は、周辺照明は白熱灯によるものと判断してW/Bを 10000°K に設定する(S31)。

【0010】チューナ11は、前記マイクロコンピュータ30から出力されたチャンネル選局データに従い所定チャンネルを選局し、IF処理器12は、選局されたチャンネルの複合映像信号を中間周波数信号に変換し、検波器13は、該変換された中間周波数信号を映像中間周波数信号を映像中間周波数信号と音声中間周波数信号とに分離する。

【0011】その結果、分離された音声中間周波数信号は、音声処理器14で音声信号に復元され、スピーカー15に出力し、前記検波器13から出力された映像中間周波数信号は、映像処理器16に出力し、前記マイクロコンピュータ30により設定された映像補正データ及びW/Bにより映像信号を補正してカラー受像管17に表示する。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】然るに、このような従来の映像補正装置においては、周囲の照度が低くなる場合、総加算値(S)は小さくなるため、周囲の照明を誤って判断し、誤動作が発生する恐れがあった。

【0013】又、周囲の照度が高い場合は、例えば、加算値(S)が $S \geq 4.6$ の場合、マイクロコンピュータ12は、同様なW/Bを設定するため照明判断によりW/Bを設定することは不可能であった。且つ、従来の映像補正装置は、目の色順応現象を一切考慮に入れていなかったため、良好な画質を確保することができないと言う不都合な点があった。

【0014】そこで、本発明の目的は、映像表示機器周辺の色信号を検出し、該検出された色信号から照明環境を判断し、該判断された照明環境及び照明環境の変換に従って映像データを自動に補正して最適な視聴の際の画質を確保し得る周辺照明光判断装置及びそのような判断を用いた映像補正制御装置を提供しようとするものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】このような本発明の目的を達成するため、本発明に係る周辺照明光判断装置及びそのような判断を用いた映像補正制御装置は、周辺照明光の第1色信号成分及び第2色信号成分を検出する検出部と、該第1及び第2色信号成分比を用いて照明光の種類を判断する判断部と、照明光の種類に従う映像補正データを記憶する記憶部と、判断部で判断された照明光の種類により記憶部から出力された映像補正データを受信して映像補正を行う映像処理部と、を備えて構成される。

【0016】又、本発明の目的を達成するため、本発明に係る周辺照明光の判断方法及びその判断を用いた映像補正制御方法は、周辺照明光の第1色信号成分及び第2色信号成分を検出することと、該第1、第2色信号成分比を算出することと、該算出された比率により該当照明を判断することと、該判断された照明光の種類に該当す

る映像補正データにより映像補正を行うこと、から成る。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に対し図面を用いて説明する。本発明に係る周囲照明光判断装置及びそのような判断を用いた映像補正制御装置の実施形態においては、図1に示すように、周辺の光成分中、 C_y 、 Y_e 色成分を感知して R' 、 B' 値に出力する色感知部100と、該色感知部100から出力された R' 、 B' 値をデジタル変換して R'' 、 B'' 値を出力するA/D変換器200と、該A/D変換器200から変換された R'' 、 B'' 値により照明光を判断し、該判断された照明光に従って映像補正データを出力するマイクロコンピュータ(MPU)300と、アンテナを通して受信された複合映像信号を処理して映像信号と音声信号とに復元する複合映像信号処理部40と、を備えて構成される。

【0018】前記色感知部100は、図1に示すように、 C_y 、 Y_e センサー21、オフセット調節部22、増幅器23、26、ローパスフィルタ24、25を備えている。前記複合映像信号処理部40は、従来の構成と同様であり、図1にはチューナ11、検波部13、音声信号処理部14、映像信号処理部16及びカラー受像管17のみが図示されている。

【0019】以下、このように構成された本発明に係る映像補正制御装置の動作を説明する。図2には色感知部100の具体的な回路構成例が示されている。図2において、色感知部100の C_y 、 Y_e センサー(21-1)(21-2)が映像表示機器周辺の光成分中、 C_y 、 Y_e 色成分を感知すると、増幅器(23-1)(23-2)は、入力オフセット電圧調節器(22-1)(22-2)及び出力オフセット電圧調節器(22-3)(22-4)により設定されたオフセット電圧により感知された前記 C_y 、 Y_e 色成分を各々増幅し、該増幅された C_y 、 Y_e 色成分はローパスフィルタ24、25(図1)でフィルタリングされた後、増幅器(26-1)(26-2)を経てそれぞれの色信号 R' 、 B' に出力される。このとき、前記抵抗 $R12$ 、 $R32$ は、 C_y 、 Y_e 色成分及び色信号 R' 、 B' 比を調節する。なお、本例では、前記ローパスフィルタ24、25は増幅器(23-1)、(23-2)の一部として含まれる。

【0020】次いで、前記色感知部100から出力した色信号 R' 、 B' は、A/D変換器200からのデジタル色信号 R'' 、 B'' に変換され、マイクロコンピュータ300は、前記デジタル変換された R'' 、 B'' 値から各種映像補正データを生成/出力する。

【0021】以下では、色信号成分比を用いて行われた周囲照明判断及び該判断された周囲照明に従って設定される映像補正データの設定過程を説明する。まず、マイクロコンピュータ300は、図5に示すように、前記A

/D変換器200から入力したデジタル色信号 R'' 、 B'' から G'' 値($G'' = (R'' + B'') / 3$)を算出し、該算出された G'' 値と R'' 、 B'' 値との加算値($SUM = R'' + G'' + B''$)、そして B'' 値及び R'' 値の色信号成分比($Ratio = B'' / R''$)を算出する(S100~S103)。

【0022】従って、マイクロコンピュータ300は、図4に示すように、算出された前記加算値(SUM)に従って映像補正データの明暗(Contrast)、照度(Brightness)、色濃度(Saturation)、鮮明度(Sharpness)を設定し(S104)、前記色信号成分比($Ratio = B'' / R''$)により照明光の種類を判断した後、該判断された照明に従って図3に示すように、テーブルに既に記憶されている色温度(W/B)、TINT、X軸、サブカラー(Sub-Color)などに基づいて映像補正動作を行う。

【0023】即ち、色信号成分比($Ratio$)が $Ratio > 2$ の場合は、照明光の種類を昼間(Daylight)と判断し、色温度(W/B) = 11000°K、TINT(G) = 1、X軸 = Japanの第1補正データを出力する(S105及びS106)。色信号成分比($Ratio$)が $1 < Ratio < 2$ の場合は、照明光の種類をC光源(蛍光灯)と判断し、色温度(W/B) = 9500°K、TINT(G) = 3、X軸 = Japanの第2補正データを出力する(S107及びS108)。

【0024】次いで、上記各ステップと同様に、色信号成分比($Ratio$)が $0.8 < Ratio < 1$ の場合及び色信号成分比($Ratio$)が $Ratio < 0.8$ の場合には、それぞれ第3、第4補正データを出力して映像を調節する(S109~S112)。そして、照明光が夜間状態(暗状態)の場合は、色信号成分比($Ratio$)が $Ratio = 0/0$ になって算出不可能となるため、このときは、A光源と同様な条件により映像を調節する。その結果、複合映像処理部40の映像信号処理部16は、前記マイクロコンピュータ300から出力された映像補正データにより映像を再処理してカラー受像管17に表示する。

【0025】その後、図6に示すようにこのような映像補正が終了すると、マイクロコンピュータ300は、前記色感知部100を通して感知された色信号 R'' 、 B'' を継続して受信し、 G'' 値、SUM値及び色信号成分比($Ratio$)を算出し、該算出された色信号成分比を用いて照明光の種類を判断し、それを記憶する(S100~S103、S114)。

【0026】次いで、算出された色信号成分比($Ratio$)と以前に記憶した色信号成分比($Ratio$)とを比較して照明光変化の有無を判断する(S115)。その結果、照明光の変化がない場合は、加算値SUMに

従う映像補正データを出力し(S116)、照明光の変化がある場合は、目の色順応現象を考慮して所定時間の間、現在の映像補正データを維持した後、更に目の色順応を考慮した映像補正ステップを実行する。

【0027】即ち、図7に示すように色信号成分比(Ratio)がRatio>2の場合は、目の色順応現象を考慮して第1補正データを徐々に変化させながら出力し(S120及びS121)、色信号成分比(Ratio)が1<Ratio<2の場合、第2補正データを徐々に変化させながら出力する。次いで、前記の過程と同様に、色信号成分比(Ratio)が0.8<Ratio<1の場合及び色信号成分比(Ratio)がRatio<0.8の場合にも各々第3、第4補正データを徐々に変化させながら出力する(S123~S126)。つまり、照明条件の変化がある場合は、補正を段階的に遂行して人間の目の色順応に対応する。

*

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} Y_e \\ C_y \end{bmatrix} = M \cdot \begin{bmatrix} Y_e \\ C_y \end{bmatrix}$$

.....式(1)

$$M = \begin{bmatrix} 0.7619 & -0.0623 \\ 0.8111 & 0.0845 \\ -0.6667 & 1.3505 \end{bmatrix}$$

従って、前記式(1)から得られたX、Y、Zから次のように照明光のxy座標が得られる。

【0031】

【数2】

*【0028】従って、複合映像処理部40の映像信号処理器16は、前記マイクロコンピュータ300からの段階的に変化する映像補正データを処理してカラー受像管17に表示する。それによって、視聴者は、周囲の照明変化に拘らず、最適な画質を確保することが可能になる。

【0029】また、本発明に係る周囲照明の判断方法の他の実施形態としては、Cy、Yeセンサー(21-1)(21-2)の出力電圧比を用いて照明光を判断する方法がある。先ず、Cy、Yeセンサー(21-1)(21-2)の出力電圧(Ye、Cy)の2磁極値から国際照明学会(CIE)のX、Y及びZの3磁極値への変換関係は次のようである。

【0030】

【数1】

$$x = \frac{X}{X+Y+Z}, y = \frac{Y}{X+Y+Z}, z = \frac{Z}{X+Y+Z}$$

.....式(2)

以下、式(1)に式(2)を適用して磁極値Yに割ってまとめると、

$$\begin{bmatrix} \frac{X}{Y} \\ \frac{Y}{Y} \\ \frac{Z}{Y} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{x}{y} \\ 1 \\ \frac{z}{y} \end{bmatrix} = \frac{1}{Y} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_e \\ C_y \end{bmatrix}$$

.....式(3)

になり、式(3)の第1行と第3とを逆変換すると、

$$\begin{bmatrix} Y_e \\ C_y \end{bmatrix} = Y \cdot \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{31} & a_{32} \end{bmatrix}^{-1} \cdot \begin{bmatrix} \frac{x}{y} \\ \frac{z}{y} \end{bmatrix}$$

.....式(4)

式(3)の第2行から $Y = a_{21} Y_e + a_{22} C_y$ になる。

【0032】

* * 【数3】

そして、前記式(3)から、

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{31} & a_{32} \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix}$$

とすると前記式(4)は、

$$\begin{bmatrix} Y_e \\ C_y \end{bmatrix} = (a_{21} Y_e + a_{22} C_y) \cdot \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \frac{x}{y} \\ \frac{z}{y} \end{bmatrix}$$

.....式(5)

に表すことができる。

【0033】

※ ※ 【数4】

且つ、前記式(5)から C_y 、 Y_e センサー(21-1)(21-2)の出力電圧 Y_e と C_y との関係は、

$$Y_e = \frac{b_{11}x + b_{12}z}{b_{21}x + b_{22}z} \cdot C_y$$

.....式(6)

【0034】従って、一般的な照明光の蛍光灯($x = 0.313$, $y = 0.332$, $W/B = 6500^\circ K$)及び白熱灯($x = 0.417$, $y = 0.396$, $W/B = 3300^\circ K$)に対する出力電圧比 Y_e / C_y を前記式(6)より求めると、図8に示すようになる。その結果、 C_y 電圧に対する Y_e の電圧比が1.4程の場合

は、白熱灯と、0.9程の場合は、蛍光灯と判断する。

【0035】そして、色温度(W/B)に従う出力電圧 C_y 、 Y_e との関係を明らかにするため、図9に示すように、 $2000^\circ K \sim 8000^\circ K$ 間で、 1000° 毎の色温度に従う10, 0, 10, 30及び50MPC Dに対する出力電圧比 Y_e / C_y を模擬実験した結果、

MPCD値が増加するほど出力電圧比 Y_e / C_y が増加し、同様な出力電圧であっても色温度(W/B)が異なることが分かる。

【0036】ところで、一般的には周辺光源に対する白熱灯の色温度範囲は、3000°K～4000°K、MPCDは、-10程で、蛍光灯の色温度範囲は、6500°K～7500°K、MPCDは、50～60程である。その結果、図9に示したように、白熱灯の場合、出力電圧比 Y_e / C_y は、1/17～1.39程で、蛍光灯の場合、出力電圧比 Y_e / C_y は、0.88～0.97になる。

【0037】そして、蛍光灯及び白熱灯が混合された場合は、図10に示すように、前記白熱灯と蛍光灯との出力電圧比 Y_e / C_y 間の値になる。つまり、周囲照明光の種類を C_y 、 Y_e センサー(21-1)、(21-2)の出力電圧比を用いて判断することができる。このような本発明の周囲照明光判断及びそれを用いた映像補正制御装置は、前記の実施形態に限定されず、請求範囲の範囲で多様に応用することができる。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る周囲照明光の判断装置及びそのような判断を用いた映像補正制御装置においては、映像表示機器周辺の照明環境を感知し、該感知された照明環境及び該照明環境の変化に従って映像データを自動に補正するようになっているため、最適な視聴の際の画質を確保し得るという効果がある。

【0039】そして、本発明は、二つの出力(R' 、 B')のみを用いるため、入力側のポート数を三つから二つに減らし、入力及び出力オフセット電圧を調整するようになっているため、オフセットによる偏差を低減し得るという効果がある。

【0040】且つ、本発明は、人間の色順応現象を考慮してより良好な視聴の際の画質を確保し、色信号成分比を用いるため、低い照度でも高い照度の光源に対する正確なW/Bを維持し得るという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る映像補正制御装置のブロック図である。

【図2】図1の色感知部を示した回路図である。

【図3】色成分比により判断された各周囲照明に該当する映像補正データを記憶したテーブル(Table)で

ある。

【図4】加算値(S)に従う映像データの設定値を示したテーブルである。

【図5】色成分比による補正映像データの設定及び映像補正ステップを示したフローチャートである。

【図6】色成分比による照明光及び照明光変化有無の判断ステップと色順応現象とを考慮した映像補正ステップとを示したフローチャート(1)である。

【図7】色成分比による照明光及び照明変化有無の判断ステップと色順応現象とを考慮した映像補正ステップとを示したフローチャート(2)である。

【図8】白熱灯及び蛍光灯に対する Y_e 及び C_y の出力電圧比を示したグラフである。

【図9】色温度に従う出力電圧比(Y_e / C_y)を示したグラフである。

【図10】二つの光センサーの出力電圧比により決定される周囲光源の判断図である。

【図11】従来映像補正装置のブロック図である。

【図12】加算値(S)に従う制御データの設定テーブルを示したテーブルである。

【図13】加算値(S)に従うW/Bの設定テーブルを示したテーブルである。

【図14】加算値(S)による補正過程を示したフローチャートである。

【図15】加算値(S)及び減算値(S1)によるW/Bの設定過程を示したフローチャートである。

【符号の説明】

11…チューナ

13…検波部

14…音声信号処理器

16…映像信号処理器

17…カラー受像管

21… C_y 、 Y_e センサー

22…オフセット調節部

23、26…増幅器

24、25…ローパスフィルター

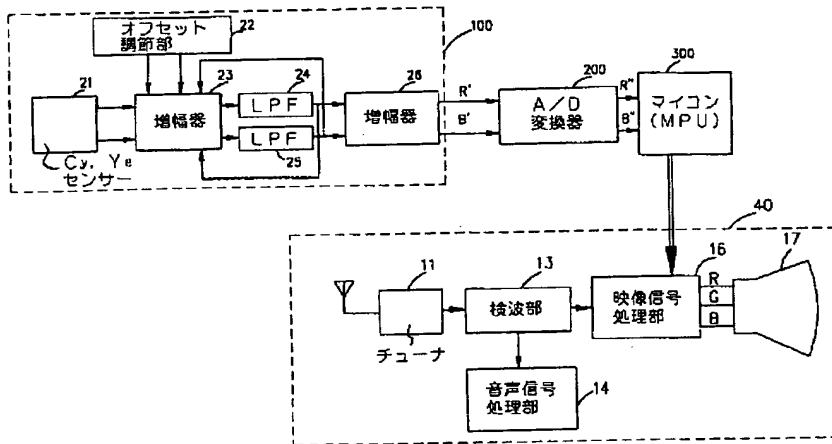
40…複合映像信号処理器

100…色感知部

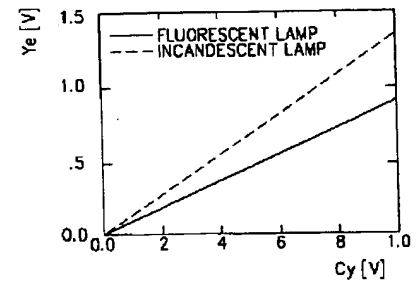
200…A/D変換器

300…マイクロコンピュータ(MPU)

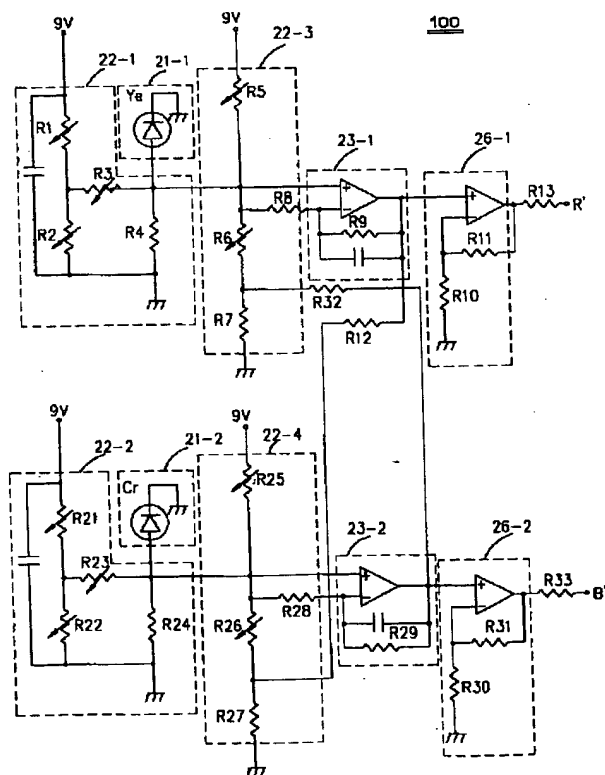
【図1】



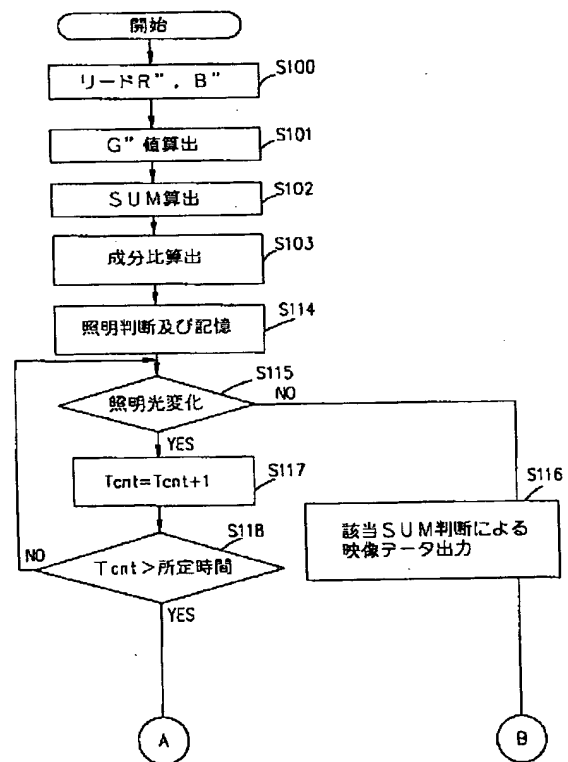
【図8】



【図2】



【図6】



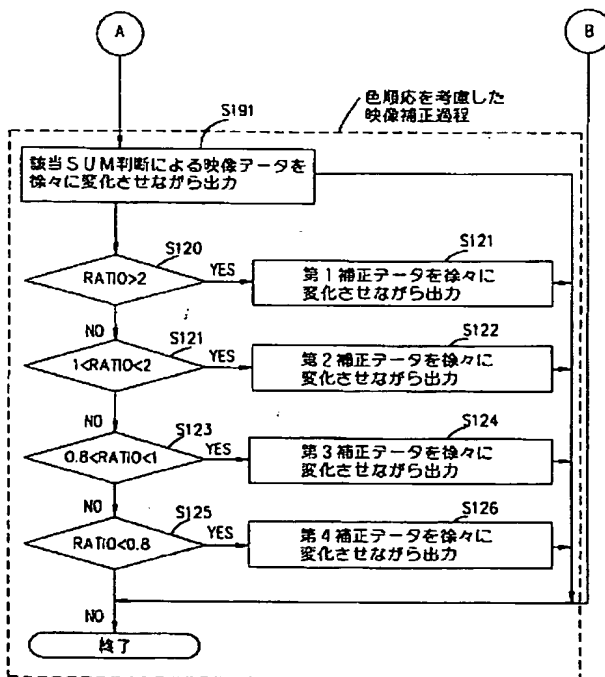
【図3】

NO	照明条件	色温度 (W/B)	TINT	X-AXIS	SUB-COLOR	REMARKS
1	昼間 (D65)	11000 °K	G → 1	JAPAN	照明光が A 光源 又は夜間状態 SUB-COLOR → 2	RATIO>2
2	C 光源 (蛍光灯)	9500 °K	G → 3	JAPAN		1<RATIO<2
3	A + C 光源 (白熱灯 + 蛍光灯)	8500 °K	G → 4	US		0.8<RATIO<1
4	A 光源 (白熱灯)	7500 °K	G → 7	US		RATIO<0.8
5	FACTORY SETTING	12000 °K	0	JAPAN		—

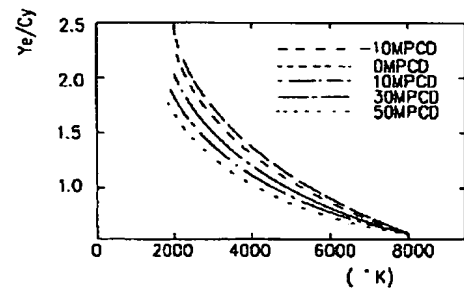
【図4】

SUM	0~6	7~10	11~15	16~20		114~120	121 ~ 129	130 ~ 139	140 ~
明暗	35	37	40	43		93	95	98	100
照度	50	51	51	52		59	59	59	65
色温度	45	45	46	46		54	55	55	55
鮮明度	35	36	37	38		56	59	58	60

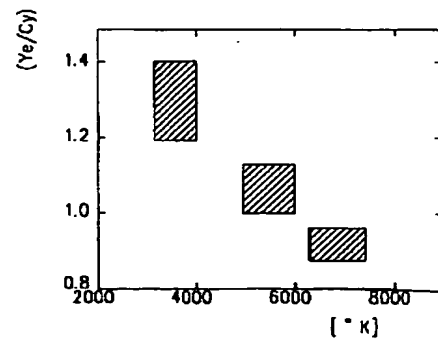
【図7】



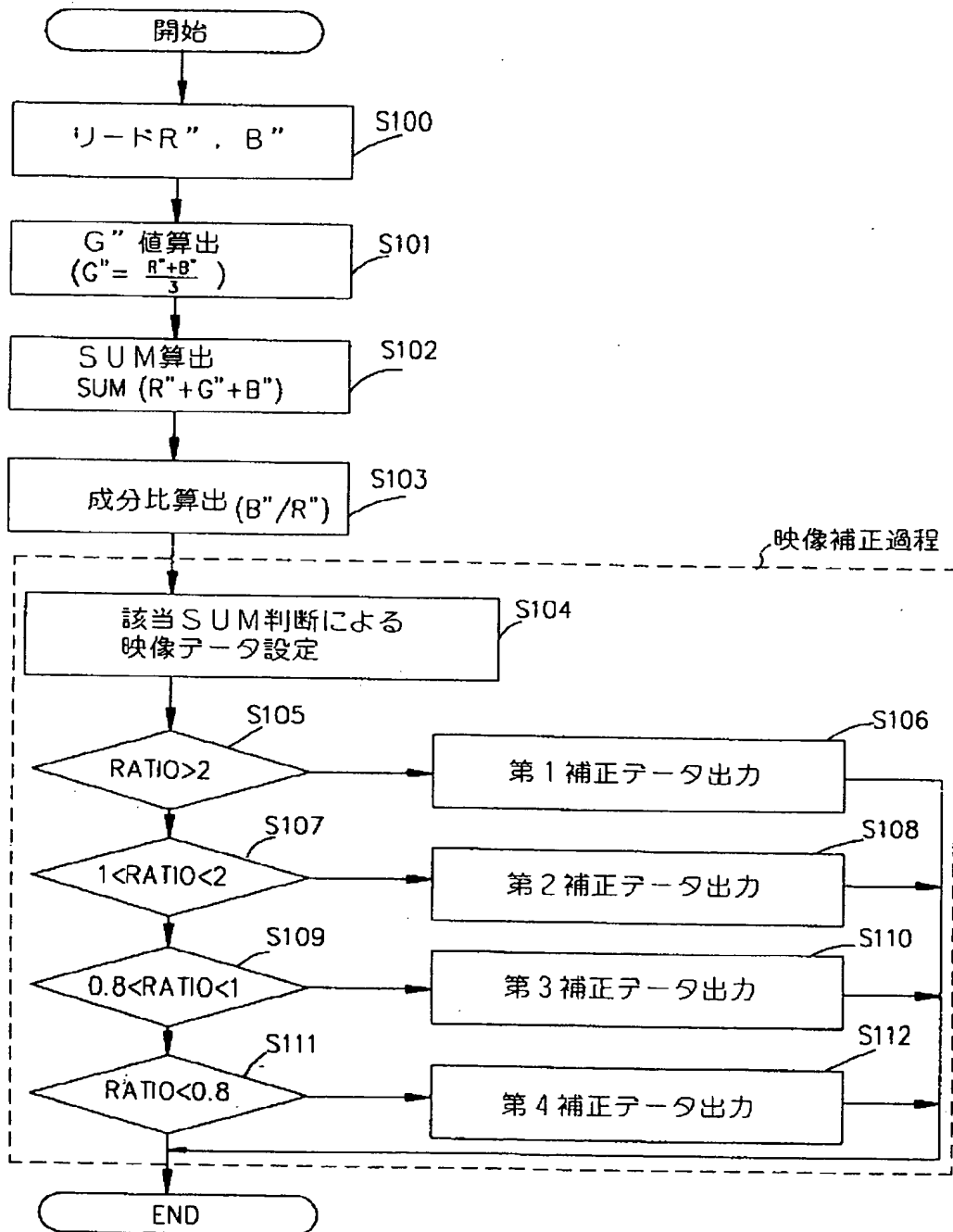
【図9】



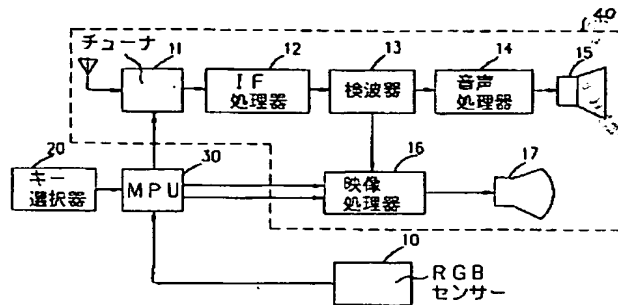
【図10】



【図5】



【図11】



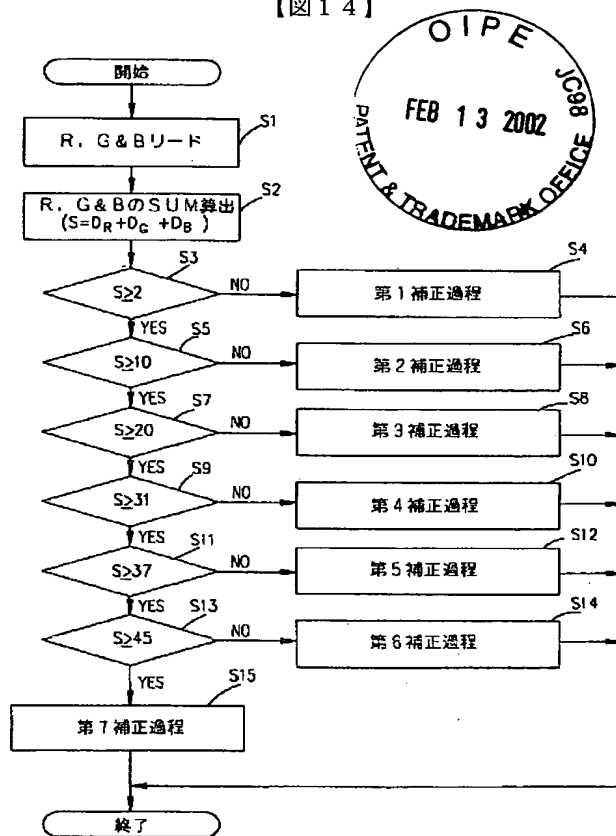
【図12】

SUM (S) ITEM	$0 \leq S < 2$ (0-10lux)	$2 \leq S < 10$ (10-30lux)	$10 \leq S < 20$ (30-50lux)	$20 \leq S < 31$ (50-70lux)	$31 \leq S < 37$ (70-85lux)	$37 \leq S < 45$ (85-100lux)	$45 \leq S$ (100lux-)
明暗	30	40	55	70	85	93	100
照度	40	42	46	50	54	57	60
色濃度	40	41	45	48	51	53	55
鮮明度	30	33	39	45	51	55	60
照明	夜間	間接光	間接光	標準	強	強	昼間
補正過程	1	2	3	4	5	6	7

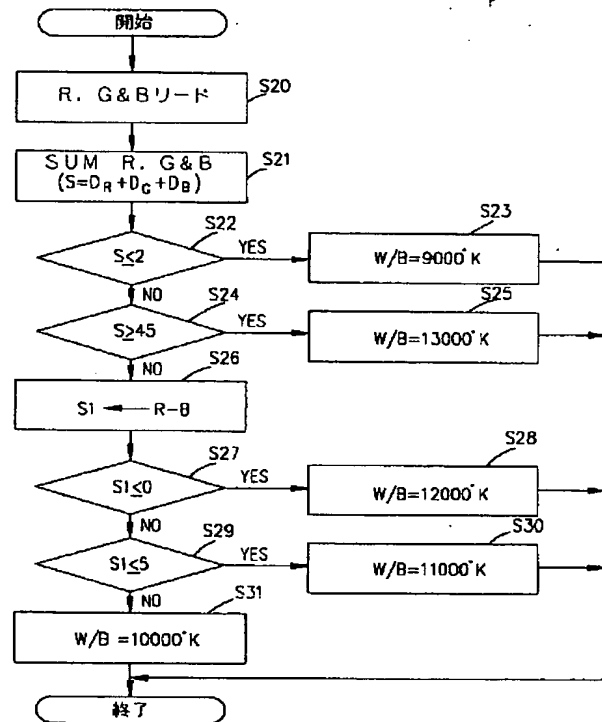
【図13】

R, G & B の値		W / B (色温度)	色座標		照明
			X	Y	
R+G+B≥45		13000°K	266	280	昼間
R+G+B<2		9000°K	270	284	夜間
2≤R+G+B<45	0≤R	12000°K	274	289	蛍光灯
	1≤R-B≤4	11000°K	279	296	蛍光灯 + 白熱灯
	5≤R-B	10000°K	285	303	白熱灯

【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 チョイ ダク キュウ
大韓民国, ダエグ, ブクーク, ブクユン
1ードン, 597-30

(72)発明者 ソン キュウ イク
大韓民国, ダエグ, スセオンーク, ジサン
ードン, 1270

(72)発明者 クオン キ リョン
大韓民国, プサン, スユンーク, クワンガ
ン 1ードン, 529, ドシクワンガン ア
プト 106-301

(72)発明者 ジョン サン キュウ
大韓民国, キュンサンブクードー, クミ,
ジンピュンードン, 642

(72)発明者 キム ビュン ゴン
大韓民国, ダエグ, ブクーク, クワネウム
ードン, 230, ハンヤン スジェオン ア
プト 211-907